

[成果情報] 樹木剪定屑を 25% 混合した木質ペレットは安全性の高い養豚用敷料として利用できる

[要約] 原料となる杉おが粉の 25% をリサイクル原料である樹木剪定屑に代替しても木質ペレットは製造可能である。また、製造時 100℃ を超える加温処理工程を経たペレットは原料中の高い細菌数が大きく減少し、原料をそのまま使用するより安全性の高い敷料として利用可能である。

[キーワード] 樹木剪定屑、木質ペレット、敷料利用、安全性、細菌数

[担当] 熊本県農業研究センター・畜産研究所・中小家畜研究室・養豚担当

[代表連絡先] 電話 096-248-6433

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

近年、木質バイオマス発電の推進等の社会情勢変化によりおが粉の需要が増加、畜産敷料向けおが粉の価格上昇や必要量確保が困難な状況がみられ、おが粉の代替となる敷料の検討も進んでいる。

また、国内では豚熱の発生が継続しており、生産現場では農場外周フェンスや防鳥ネットの設置をはじめ車両や物品の消毒など、懸命な飼養衛生管理の徹底が図られているが、消毒が困難なおが粉といった敷料については、保管中のネズミ等、野生動物からの病原体汚染による豚熱ウイルス侵入の可能性が指摘されており、完全な感染防止対策は難しい状況にある。

そこで、本研究では施設園芸用ハウスの保温ポイラー燃料として利用され、製造工程で高温乾燥を経てフレコンバックに充填、密閉状態で輸送保管される木質ペレット（全木）に着目し、さらにリサイクル木質原料の樹木剪定屑を原料の一部に代替したペレットの試作・敷料としての利用性を調査することで、低コストかつ家畜衛生面で安全性が高い養豚用敷料としての利用可能性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 樹木剪定屑 (25%) とおが粉 (75%) を混合した原料を既存の燃料用木質ペレット製造プラントに投入（バーナーキルン乾燥により水分 11% 前後に調整後、通常の 1/2 ほどの速度に落としてリングダイ式ペレタイザーで粒径 6mm に成型）することで、機器が損傷・故障することなく、粒度や微粉率の面で、通常のおが粉 100% と遜色ない木質ペレットの製造が可能である（図 1）。
2. 剪定屑 25% 代替ペレットは杉 100% のペレットと比較して、かさ密度 600~650kg/m³ 程度と同等であるが、吸水速度が速く、吸水量が多くなる（図 2）。
3. 100℃~120℃ に至る加温処理工程を経たペレットは、原料中の細菌数が約 1 千~1 万分の 1 のレベルに大きく減少し、原料をそのままの状態ですべて敷料利用するよりも安全性が高い（図 3）。
4. 剪定屑の原料価格はおが粉と比較して約 40 分の 1 に抑えることができるとに加え、原料体積の 25% を剪定屑に代替することで、約 3 倍量の製品が製造できる（表 1）。
5. 剪定屑 25% 代替ペレットと杉 100% のペレットともに、水を含むと容易におが粉の状態に戻る。肥育後期豚へ 1 m² あたり 6kg 使用し、週 1 回ペレットを適量追加すると、体表の汚れや発育面で問題なく利用でき、自然行動（ルーティング、擦り付け）の発現が認められる。

[成果の活用面・留意点]

1. 木質ペレットの輸送・保管は通常フレコンバッグで行うが、家畜飼料の運搬用バルク車両も活用でき、飼料用タンク内での保管も可能である。
2. 市販のおが粉と同等レベルの販売価格で敷料用のペレットを生産し、現場へ普及する条件として、樹木剪定屑の混合割合を 25% 以上とし、プラントにおける通常速度での製造が必要である。
3. 樹木剪定屑の混合による製造機器の温度上昇が顕著な場合には運転速度を通常より抑えることが必要である。また、剪定屑への有毒植物混入防止のため、原料搬入時の樹種確認が必要である。
4. 敷料の利用により、自然行動の発現が認められ、豚の快適性も向上するため、養豚生産現場におけるアニマルウェルフェアに配慮した飼養管理にもつながる。

[具体的データ]

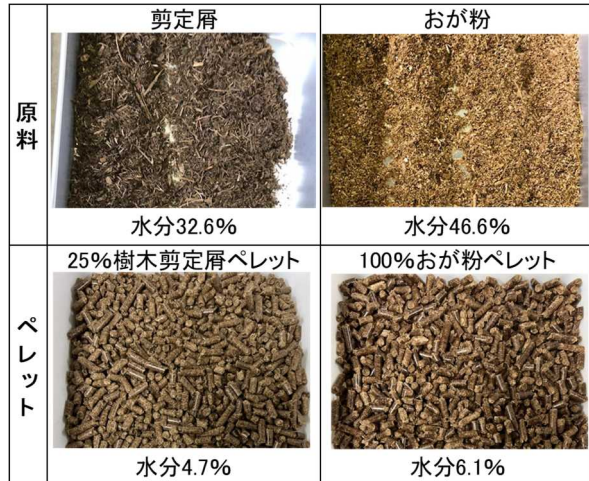


図1 ペレット原料、製品化した木質ペレット

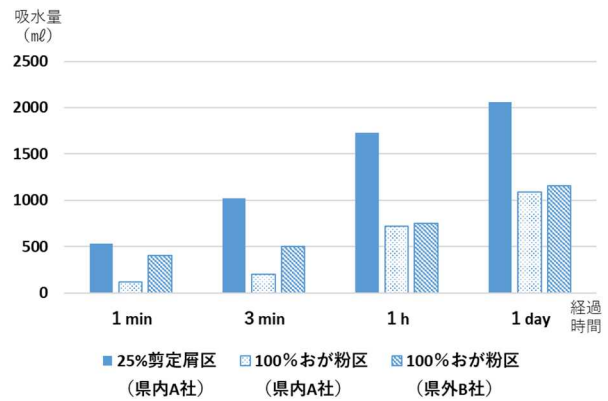


図2 木質ペレット1 Lあたりの吸水量

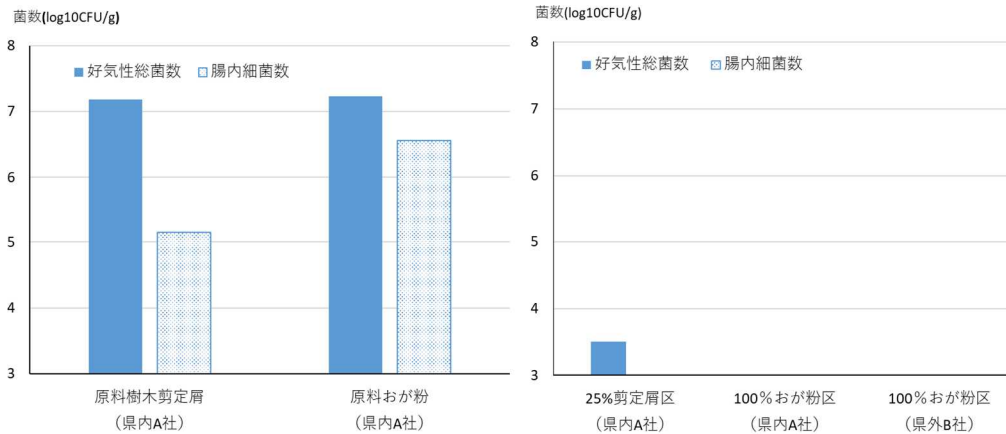


図3 木質ペレットの原料、製品段階における細菌数の比較 (1.0×10³cfu/g 未満：検出なし)

表1 ペレット製造に要する原料量および費用

	25% 剪定屑区		100% おが粉区
	剪定屑	おが粉	おが粉
原料 1 m ³ でできるペレット量	254kg		81kg
ペレット1t作製するのに必要とする原料容積 (m ³)	1	3	12
原料単価 (円/m ³)	67	2,667	2,667
ペレット1t作製するのに必要とする原料費 (円)	67	8,001	32,004
	≒ 8,000		≒ 32,000

(原公庸)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2021～2022 年度

研究担当者：原公庸、松窪敬介、加地雅也

発表論文等：なし